

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—47995

⑤ Int. Cl.³
F 28 G 1/12

識別記号

庁内整理番号
8013—3L

⑬ 公開 昭和58年(1983)3月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ ボール取出し器

⑯ 特 願 昭56—144643

⑰ 出 願 昭56(1981)9月16日

⑱ 発 明 者 中村明
横須賀市船越町1丁目284番地
の5日立機械エンジニアリング
株式会社内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

⑳ 出 願 人 日立機械エンジニアリング株式
会社
横須賀市船越町1丁目284番地
の5

㉑ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 ボール取出し器

特許請求の範囲

1. 胴体内部にスポンジボールの導入筒を設け、この導入筒と胴体との間にボール受筒を設け、これら胴体内部と導入筒外部及びボール受筒で形成される空間を複数のスポンジボールを溜るボール保持部となし、また、導入筒あるいはボール受筒の少なくとも一方を昇降させる昇降装置を設け、前記導入筒の下降またはボール受筒の上昇によりスポンジボールを導入筒上部からその内部に落下させると共に、落下したスポンジボールを計数する計数装置を設け、この計数装置と連動して開閉するスポンジボールの落下遮断機構を設けてなることを特徴とするボール取出し器。

2. 導入筒を回転させる回転装置を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のボール取出し器。

発明の詳細な説明

本発明は、多管式熱交換器の伝熱管内を洗浄す

るチューブ洗浄装置に係り、スポンジボールを洗浄系内に投入するための作業を行なうのに好適なボール取出し器に関する。

従来、チューブ洗浄装置においては、洗浄するのに使用するスポンジボールを洗浄系統内に投入する場合、又、洗浄系統内にて損失したスポンジボールの不足分を投入する作業を、人間が自らの手で数えて必要量投入するという作業を行なっており、前述作業に長時間を要するという欠点があった。

この欠点を改善するものとして円筒容器等にスポンジボールを一定量保持し、その底部よりスポンジボールを取出すようにすることも考えられるが、この方法によると、スポンジボールは比重が1に近いことや、ボールがスポンジのために弾性体であり微力を与えるだけで簡単に変形を起したり、又、摩擦係数が高い等により器の途中でスポンジボールどうしが重なり合つてしまい取出し不能となつてしまうという欠点がある。

本発明の目的は、簡単に且つ連続的にスポンジ

ボールを必要量に応じて取出すことにある。

本発明の特徴は、胴体内部にスポンジボールの導入筒を設け、この導入筒と胴体との間にボール受筒を設け、これら胴体内部と導入筒外部及びボール受筒で形成される空間を複数のスポンジボールを溜るボール保持部となし、また、導入筒あるいはボール受筒の少なくとも一方を昇降させる昇降装置を設け、前記導入筒の下降またはボール受筒の上昇によりスポンジボールを導入筒上部からその内部に落下させると共に、落下したスポンジボールを計数する計数装置を設け、この計数装置と連動して開閉するスポンジボールの落下遮断機構を設けてなることにある。

以下、本発明の一実施例を図面により説明する。

ボール取出し器は、胴体1の内部に導入筒2を有し、胴体1と導入筒2の間にはボール受筒3が設けられ、これらによりボール保持部7が構成されている。このボール保持部7には複数のスポンジボール11を入れておき、導入筒2の下部外側には内筒4に支持された導入筒回転駆動機構5

が設けられており、それにより内筒4は回転運動を行なう。又、内筒4には導入筒2とボール受筒3を相対的に昇降させる昇降機構6が設けられている。導入筒2の内部には計数装置9及びそれに連動して開閉するストッパ10を有する取出し口8により構成されている。

ボール取出し器の動作を説明すると、予め複数のスポンジボール11をボール保持部7に入れておく。スポンジボール11の取出しは、導入筒2を導入筒回転駆動機構5により回転させながら、導入筒2の下部外側に設けられている内筒4とボール受筒3とを昇降機構6により導入筒2は下方に、ボール受筒3は上方と相対的に昇降させる。導入筒2の回転運動により、その近傍のスポンジボール11はそれにつれて互いどうし回転運動を行ない、導入筒2の下降時スポンジボール11どうしが重なり、つまることなく、スムーズに導入筒2の上部より導入筒2の内部へと落下し、取出し口8へと導くことが出来る。この取出されたスポンジボール11は、取出し口8に設けられてい

る計数装置9及びそれに連動するストッパ10があり、予め取出したい個数を計数装置9に設定しておき、スポンジボール11が設定数だけ計数装置9を通過した時に、計数装置9よりストッパ10に閉となる信号を出してストッパ10を閉とすれば、スポンジボール11は必要量だけ取出すことが出来る。

本実施例によれば、ボール保持部に予め入れられたスポンジボールを、導入筒を回転運動させながら下降させることにより底から取出すのではなく上部より取出すために、スポンジボールのつまりや重なりにより途中で出なくなってしまうというのを防ぐことができる。更に導入筒を回転させることにより、ボール保持部にあるスポンジボールは摩擦により互いどうし回転運動を始め、それにより導入筒下降時の筒とスポンジボールとの摩擦をより低減させることが出来るなどの効果がある。

なお、本実施例では導入筒2とボール受筒3を相対的に昇降させたが、胴体1とボール受筒3を

固定し、導入筒2の昇降によりスポンジボール11をその内側へと落下させ取出しても良く、又、導入筒2を胴体1に固定してボール受筒3を昇降させることにより導入筒2の上部よりスポンジボール11を内部へと落下させ取出しても良いことは勿論である。

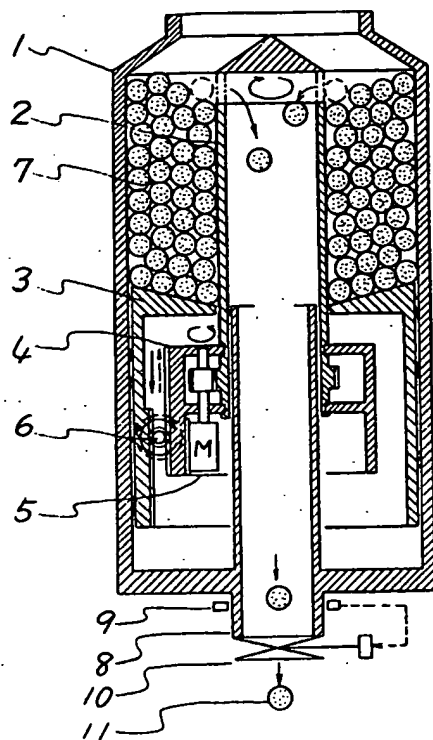
本発明によれば、必要に応じたスポンジボールを、従来行なってきたように人手をわずらわすことなく自動的に且つ連続的に取り出すことが出来人間の手による作業時間を大幅に短縮することが出来る。

図面の簡単な説明

図面は、本発明の一実施例を示すボール取出し器の縦断面図である。

1…胴体、2…導入筒、3…ボール受筒、4…内筒、5…導入筒回転駆動機構、6…昇降機構、7…ボール保持部、8…取出し口、9…計数装置、10…ストッパ、11…スポンジボール。

代理人 弁理士 高橋明夫



PAT - NO: JP358047995A
DOCUMENT - IDENTIFIER: JP 58047995 A
TITLE: BALL TAKE -OUT DEVICE
PUBN - DATE: March 19, 1983

INVENTOR - INFORMATION:
NAME
NAKAMURA, AKIRA

ASSIGNEE - INFORMATION:
NAME
COUNTRY
HITACHI LTD N/A
HITACHI KIKAI ENG KK N/A

APPL - NO: JP56144643
APPL - DATE: September 16, 1981

INT - CL (IPC): F28G001/12

US - CL - CURRENT: 165/95

ABSTRACT:

PURPOSE: To take out balls continuously and in a simple manner by a method wherein a ball receiving cylinder is formed between

a ball introducing cylinder provided within the trunk of the titled device and the inner wall of the trunk and ball drop interceptor to be engaged with either one side of an elevating mechanism, a counting unit is provided.

CONSTITUTION: In the ball take -out device adopted to wash the interior of a heat exchanger tube with sponge balls, the ball receiving cylinder 3 is formed between the ball introducing cylinder 2 provided within the trunk 1 of the ball take-out device and the inner wall of the trunk 1 so that a ball holding section 7 is provided by the trunk 1, the ball introducing cylinder 2 and the ball receiving cylinder 3. Further, the elevating mechanism 6 capable of moving the cylinders 2 and 3 relative to each other is provided and the counting unit 9 and a stopper 10 linked to the former so as to open and close are provided on the ball introducing cylinder 2. With the above structure, the sponge balls 11 are introduced into a take -out port 8 when the cylinder 2 is moved downward and the cylinder 3 upward by rotating the cylinder 2 with a rotary drive mechanism 5 and the stopper 10 is closed when a predetermined number of balls have passed through the counting unit 9.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio